

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 12 日

Application Date

申請案號：092105405

Application No.

申請人：奇美電子股份有限公司

Applicant(s)

局長

Director General

蔡綠生

發文日期：西元 2003 年 6 月 24 日
Issue Date

發文字號：09220622960
Serial No.

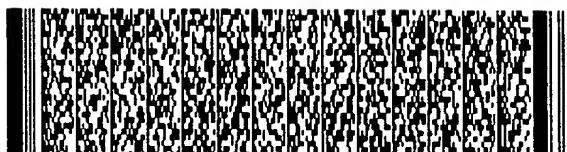
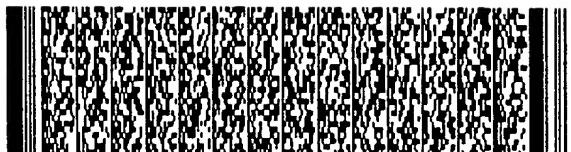
IPC分類

申請日期：	
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一 發明名稱	中文	設有多重條形反射鏡之定位系統
	英文	POSITIONING SYSTEM WITH MULTIPLE BAR MIRRORS
二 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 陳輝志 2. 丁景隆
	姓名 (英文)	1. Chen, Hwei-Chi 2. Ting, Chin-Lung
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 彰化縣溪湖鎮彰水路三段210號 2. 台北市大安區龍陣里四鄰復興南路二段一四八號十樓
住居所 (英 文)	1. No. 210, Sec. 3, Chang-Shui Rd., Hsi-Hu Town, Chang-Hua Hsien, Taiwan, R.O.C. 2. 10F, No.148, Sec. 2, Fu-Hsinh S. Rd., Taipei City, Taiwan, R.O.C.	
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 奇美電子股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. Chi Mei Optoelectronics Corporation
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台南縣台南科學工業園區新市鄉奇業路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 1, Chi-Yeh Road, Shin-Shih Village, Tainan Science-Based Industrial Park, Tainan Hsien, Taiwan, R.O.C.	
代表人 (中文)	1. 許文龍	
代表人 (英文)	1. Hsu, Wen-Lung	



四、中文發明摘要 (發明名稱：設有多重條形反射鏡之定位系統)

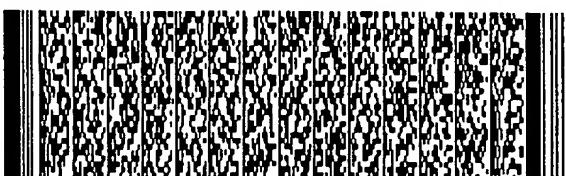
五、(一)、本案代表圖為：第 1 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明

14a 條形反射鏡 14b 條形反射鏡

六、英文發明摘要 (發明名稱：POSITIONING SYSTEM WITH MULTIPLE BAR MIRRORS)

A position measuring system is introduced for measuring a position of a stage positioned on a pedestal. The position measuring system includes a stage mounted on a pedestal in a movable way, at least two adjacent bar mirrors having a joint therebetween disposed on the stage, a first and a second position measuring devices disposed on the pedestal, and a controlling device. When the



四、中文發明摘要 (發明名稱：設有多重條形反射鏡之定位系統)

18a 光學測距儀

18b 光學測距儀

22 控制裝置

24 水平線

26 接合處

110 平台

六、英文發明摘要 (發明名稱：POSITIONING SYSTEM WITH MULTIPLE BAR MIRRORS)

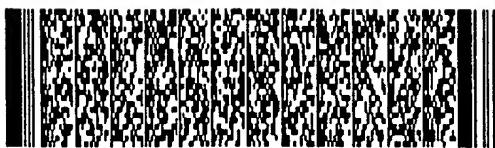
stage is moved along a first direction, the controlling device uses the two bar mirrors and the first and the second position measuring devices for measuring the moving direction of the stage, and when the first position measuring device passes the joint, the controlling device uses the moving direction measured by the second position measuring device to adjust the moving



四、中文發明摘要 (發明名稱：設有多重條形反射鏡之定位系統)

六、英文發明摘要 (發明名稱：POSITIONING SYSTEM WITH MULTIPLE BAR MIRRORS)

direction measured by the first position measuring device, which has already passed the joint, and then the controlling device continues to use the two bar mirrors and the first and the second position measuring devices for measuring the moving direction of the stage.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

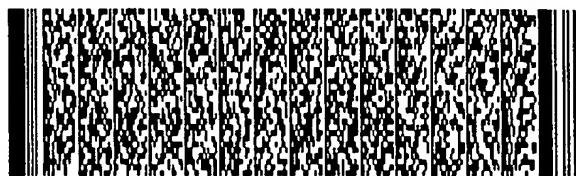
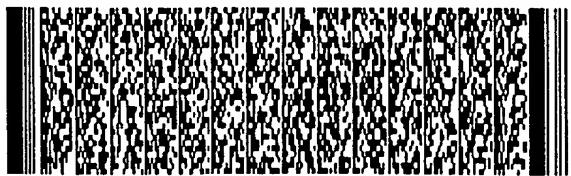
發明之領域

本發明係關於一種定位系統，特別是一種設有多重條形反射鏡之定位系統，用以測量一曝光機台內之平台及光罩之移動方向。

背景說明

在液晶顯示面板的製程中，黃光製程 (photolithographic process)與蝕刻製程是用來定義液晶顯示面板中的各種電子單元以及其他光學元件(如彩色濾光鏡)等結構。而目前的黃光製程係多採用掃描式曝光系統來進行曝光製程，此係因為目前市場需求以大面積的液晶顯示面板居多，而掃描式曝光系統正好適用於對大面積的基板進行曝光。

請參考圖五，圖五為一掃描式曝光系統的示意圖。如圖五所示，曝光系統 100 包含有一光源 102、一光罩 104 設於光源 102 之下方、以及一光學系統 106 位於光罩 104 之下，其中光罩 104 上具有一預定圖案之開口 (slit)，而光學系統 106 包含有一梯形鏡 (trapezoidal mirror) 106a、一凹面鏡 (concave mirror) 106b 以及一凸面鏡 (convex mirror) 106c 位於梯形鏡 106a 與凹面鏡 106b 之間。曝光系統 100 還包含有一基座 108、一平台 110 以可移動的方式安

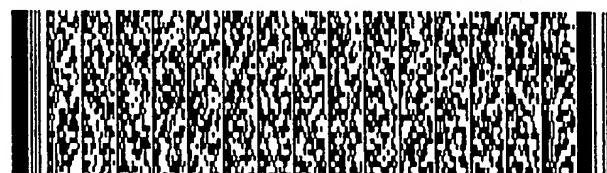
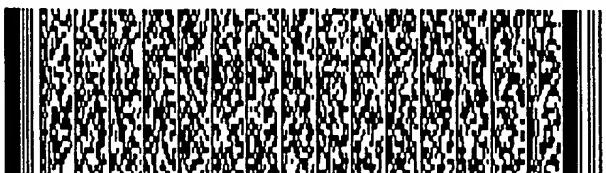


五、發明說明 (2)

置於基座 108上、以及一基板 112位於基座 110之上，而平台 110乃是用來承載以及移動基板 112，並且平台 110係以一驅動裝置(如線性馬達)來控制平台 110以一氣浮或磁浮方式於基座 108上移動，並控制平台 110於基座 108上之移動方向。以下的說明都是以測量平台 110的位置為例。

其中，為了使平台 110依照一預定的移動方向移動，因此需要一定位系統可隨時地測量平台 110的移動方向，並且該定位系統會將測量結果傳給一控制裝置，該控制裝置則會適時地調整平台 110的移動方向，而使平台 110按照預定的移動方向移動。請參考圖六，圖六係為一習知定位系統之示意圖。如圖六所示，一習知定位系統包含有一平台 110、反射鏡 114與 116設於平台 110上、雷射干涉計(laser interferometer)118a與 118b安裝於反射鏡 114之一側、雷射干涉計 120a、120b安裝於反射鏡 116之一側、以及一控制裝置 122。其中雷射干涉計 118a與 118b是用來測量平台 110在 Y軸上的位置，而雷射干涉計 120a與 120b則是用來測量平台 110在 X軸上的位置。

由於大尺寸液晶面板的需求與日遽增，因此製作大尺寸的基板 112是必須的。同時，曝光機台內的平台 110也因應大尺寸的基板 112而加大，為了精確地控制大尺寸的平台 110的移動方向，定位系統內的反射鏡 114、116的長度亦必須隨之加長。然而，對於目前的加工磨床技術



五、發明說明 (3)

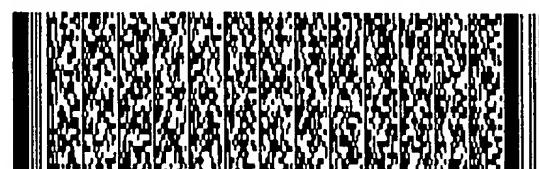
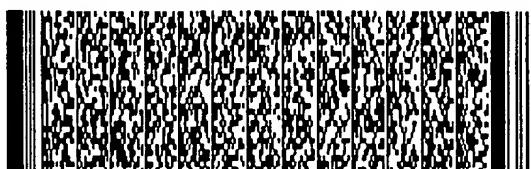
而言，很難得到高品質的長反射鏡。因此，尋求一種可以使用短反射鏡之定位系統是必須的。

發明概述

本發明的目的是提供一種設有多重條形反射鏡之定位系統，以解決前述問題。

依據本發明之目的，本發明之較佳實施例係於第一控制裝置上，以可移動裝置安裝於該第一控制裝置上，該第一控制裝置用於與該第二控制裝置連接，並用於將光學測距儀所測得之距離值傳遞至該第一控制裝置。該第一控制裝置用於將該距離值與該第一控制裝置所測得之距離值進行比較，並根據該比較結果來調整該第一控制裝置所處位置。該第一控制裝置還用於將該調整結果傳遞至該第二控制裝置，以便該第二控制裝置根據該調整結果來調整其位置。該第二控制裝置還用於將該調整結果傳遞至該第一控制裝置，以便該第一控制裝置根據該調整結果來調整其位置。

由於本發明係利用複數個條形反射鏡及光學測距儀的組合來測量一平台的移動方向。而條形反射鏡的數目



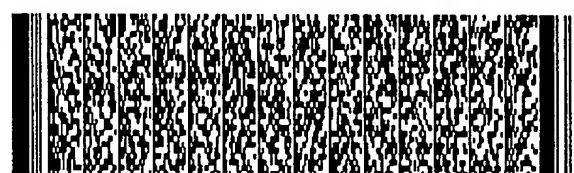
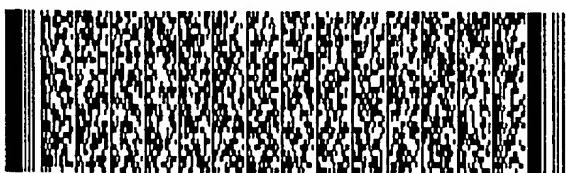
五、發明說明 (4)

可依據平台的尺寸而增減，並藉由光學測距儀相互校正而達到測量平台位置之目的。因此，本發明可適用於各種尺寸的基板，且條形反射鏡的長度無須隨基板的尺寸增加而加長，進而可避免製作長的反射鏡所造成的加工磨床困擾。

發明之詳細說明

請參考圖一，圖一係為本發明第一實施例之定位系統示意圖。如圖一所示，一定位系統包含一平台 110、條形反射鏡 14a與 14b設於平台 110之一側邊、光學測距儀 18a與 18b安裝於條形反射鏡 14a與 14b之一側的基座上、以及一控制裝置 22，且該定位系統還包含一驅動裝置（如線性馬達）（未顯示），用來使平台 110沿第一方向移動。其中，光學測距儀 18a與 18b係沿同一水平線 24移動，而條形反射鏡 14a與 14b係設於同一水平線上。並且，條形反射鏡 14a與 14b之間的接合處 26的間距為 d_1 ，而光學測距儀 18a與 18b之間的間距為 d_2 ，且 d_1 小於 d_2 。此外，條形反射鏡 14a與 14b的長度 L 必須大於光學測距儀 18a與 18b的間距 d_2 。

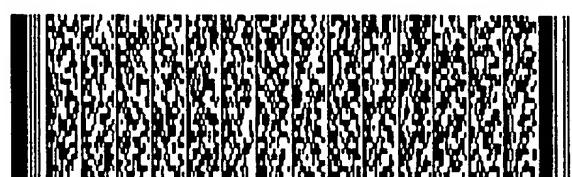
請參考圖二 (A)至圖二 (D)，圖二 (A)至圖二 (D)係為當平台 110沿 X 軸方向移動時，平台 110的位置量測方法示意圖。如圖二 (A)所示，當平台 110沿 X 軸方向移動時，首



五、發明說明 (5)

先光學測距儀 18a與 18b投射雷射光至條形反射鏡 14b，而雷射光會經由條形反射鏡 14b反射並由光學測距儀 18a與 18b接收，藉由一訊號處理系統(未顯示)根據計算該投射雷射光及反射雷射光計算出條形反射鏡 14b與光學測距儀 18a、 18b之間的距離，進而換算而得知平台 110在 Y軸上的位置。然後控制裝置 22會根據該訊號處理系統所計算出的位置，來利用驅動裝置控制平台 110之移動方向。

接著，如圖二 (B)所示，當平台 110沿 X軸方向移動而光學測距儀 18a即將通過接合處 26時，控制裝置 22會停止利用光學測距儀 18a來測量平台 110之移動方向。如圖二 (C)所示，當平台 110沿 X軸方向移動而使光學測距儀 18a完全通過結合處 26後，光學測距儀 18a便會開始測量條形反射鏡 14a與光學測距儀 18a之間的距離，並且控制裝置 22會利用光學測距儀 18a與 18b所測得的數據，來計算出條形反射鏡 14a的位置以及其與光學測距儀 18a之距離的關係式，並將光學測距儀 18a所測得的數據與該關係式比較，以判斷平台 110的移動方向是否正確。也就是說，控制裝置 22會利用光學測距儀 18b所測得之移動方向校正光學測距儀 18a所測得之移動方向，在校正過後控制裝置 22會再分別利用條形反射鏡 14a與 14b及光學測距儀 18a與 18b來測量平台 110之移動方向。需注意的是，由於本發明之定位系統具有兩個可相互校正的光學測距儀 18a與 18b，因此，即使條形反射鏡 14b沒有與條形反射鏡

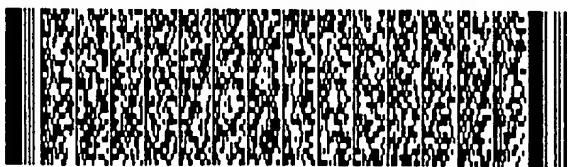


五、發明說明 (6)

14a對齊，本發明仍可準確地監測與控制平台 110的移動方向。

相同地，當光學測距儀 18b即將通過接合處 26時，控制裝置 22則停止利用光學測距儀 18b來測量平台 110之移動方向，而待光學測距儀 18b完全通過接合處 26後，控制裝置 22會利用光學測距儀 18a所測得之移動方向來校正光學測距儀 18b所測得之移動方向。如圖二 (D)所示，當光學測距儀 18a與 18b都通過接合處 26後，控制裝置 22則繼續利用條形反射鏡 14a及光學測距儀 18a與 18b來測量平台 110之移動方向。

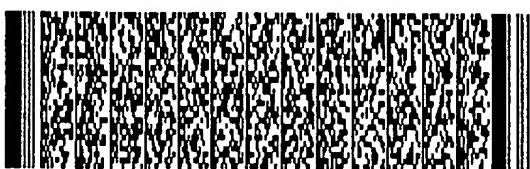
請參考圖三，圖三係為本發明第二實施例之定位系統示意圖。如圖三所示，一定位系統包含一平台 110、條形反射鏡 64a、64b與 66設於平台 110之一側邊、光學測距儀 68與 70安裝於條形反射鏡 64a、64b與 66之一側的基座上、以及一控制裝置 72。其中條形反射鏡 64a與 64b係位於同一水平線上，而條形反射鏡 66則位於條形反射鏡 64a與 64b之一側，且條形反射鏡 66的高度低於條形反射鏡 64a與 64b的高度。並且，該定位系統還包含一驅動裝置(如線性馬達)(未顯示)。此外，光學測距儀 68係沿第一水平線 74移動，而第一水平線 74係通過條形反射鏡 64a、64b與 66，光學測距儀 70係沿一第二水平線 76移動，而第二水平線 76係通過條形反射鏡 64a與 64b。



五、發明說明 (7)

請參考圖四 (A)至圖四 (D)，圖四 (A)至圖四 (D)係為當平台 110 沿 X 軸方向移動時，平台 110 的位置量測方法示意圖。如圖四 (A) 所示當平台 110 沿 X 軸方向移動時，首先光學測距儀 68 投射雷射光至條形反射鏡 64a，而雷射光會經由條形反射鏡 64a 反射並由光學測距儀 68 接收，藉由一訊號處理系統 (未顯示) 根據計算該投射雷射光及反射雷射光計算出平台 110 在 Y 軸上的位置。然後控制裝置 72 會根據該訊號處理系統所計算出的位置，來利用驅動裝置控制平台 110 之移動方向。

接著，如圖四 (B) 所示，當平台 110 沿 X 軸方向移動而使光學測距儀 70 經過條形反射鏡 64a 時，光學測距儀 70 則開始進行量測平台 110 在 Y 軸上的位置。同時，控制裝置 72 會利用光學測距儀 68 所量測的位置來校正光學測距儀 70 所量測的位置，經過校正之後，控制裝置 72 則會同時利用光學測距儀 68 與 70 來測量平台 110 的位置。然後，如圖四 (C) 所示，當平台 110 沿 X 軸方向移動而使光學測距儀 68 經過條形反射鏡 66 時，控制裝置 72 會利用光學測距儀 70 所量測的位置來校正光學測距儀 68 所量測的位置，在校正完成後，控制裝置 72 會再利用光學測距儀 68 來測量平台 110 的位置。如圖四 (D) 所示，當平台 110 繼續沿 X 軸方向移動而使光學測距儀 70 經過條形反射鏡 64b 時，光學測距儀 70 則開始進行量測平台 110 在 Y 軸上的位置。同



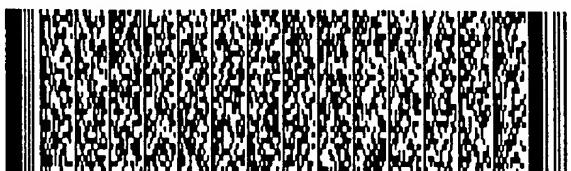
五、發明說明 (8)

時，控制裝置 72 會利用光學測距儀 68 所量測的位置來校正光學測距儀 70 所量測的位置，在經過校正之後，控制裝置 72 會再利用光學測距儀 70 來測量平台 110 的位置。

此外，在本發明之第二實施例中，條形反射鏡與光學測距儀的位置皆可對調，亦即，光學測距儀安裝於平台 110 之側邊上，而條形反射鏡則安裝於基座上。

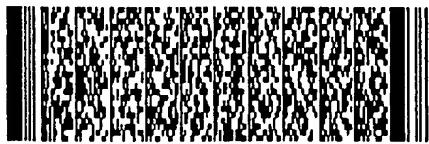
另一方面，在本發明之第一與第二實施例中，條形反射鏡之數目可依據平台 110 的尺寸而增減。此外，本發明之第一至第二實施例係以測量平台 110 沿 X 軸方向移動時的 Y 軸位置為例，相同地，本發明之定位系統亦可用於測量平台 110 沿 Y 軸方向移動時的 X 軸位置，這點應為習知此項技藝者所熟知。並且，本發明之定位系統亦可用於測量曝光系統中的光罩沿 X 軸方向移動時的 Y 軸位置，以及測量光罩沿 Y 軸方向移動時的 X 軸位置。

相較於習知技術，本發明係利用複數個條形反射鏡及光學測距儀的組合來測量一平台的移動方向。而條形反射鏡的數目可依據平台的尺寸而增減，並藉由光學測距儀相互校正而達到測量平台位置之目的。因此，本發明可適用於各種尺寸的基板，且條形反射鏡的長度無須隨基板的尺寸增加而加長，進而可避免製作長的反射鏡所造成的加工磨床困擾。



五、發明說明 (9)

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

圖示之簡單說明

圖一係為本發明第一實施例之定位系統示意圖。

圖二(A)至圖二(D)係為當平台110沿X軸方向移動時，平台110的位置量測方法示意圖。

圖三為本發明第二實施例之定位系統示意圖。

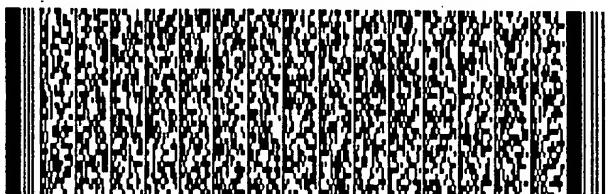
圖四(A)至圖四(D)係為當平台110沿X軸方向移動時，平台110的位置量測方法示意圖。

圖五為一掃描式曝光系統的示意圖。

圖六係為一習知定位系統之示意圖。

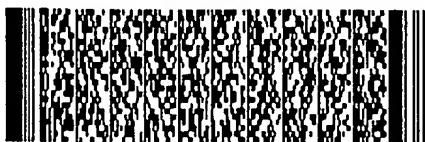
圖示之符號說明

14a	條形反射鏡	14b	條形反射鏡
18a	光學測距儀	18b	光學測距儀
22	控制裝置	24	水平線
26	接合處	64a	條形反射鏡
64b	條形反射鏡	66	條形反射鏡
68	光學測距儀	70	光學測距儀
72	控制裝置	74	第一水平線
76	第二水平線	100	曝光系統
102	光源	104	光罩
106	光學系統	106a	梯形鏡
106b	凹面鏡	106c	凸面鏡

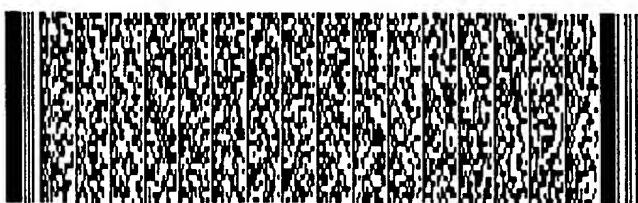


圖式簡單說明

108	基座	110	平台
112	基板	114	反射鏡
116	反射鏡	118a	雷射干涉計
118b	雷射干涉計	120a	雷射干涉計
120b	雷射干涉計	122	控制裝置



六、申請專利範圍



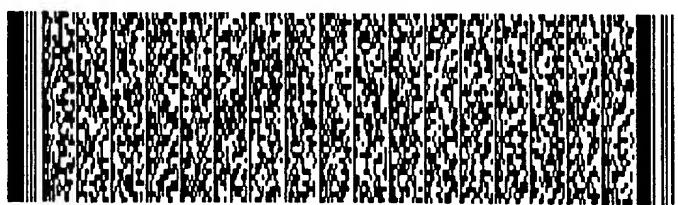
六、申請專利範圍

測距儀與該第二光學測距儀之間距離小於任一該條形反射鏡之長度。

5. 一種定位系統，其包含有：

一平台以可移動的方式安置於一基座上；
一驅動裝置，用來控制該平台於該基座上之移動方
向；

6. 如申請專利範圍第5項之定位系統，其中該第一條形



六、申請專利範圍

反射鏡及該第二條形反射鏡均係安裝於該平台之上。

7. 如申請專利範圍第 6項之定位系統，其中該第一條形反射鏡及該第二條形反射鏡係安裝於該平台沿該第一方向之兩個側邊之上。

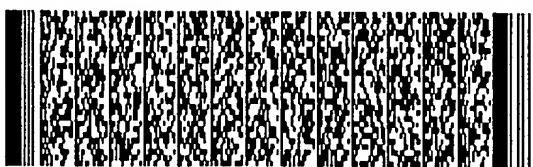
8. 如申請專利範圍第 6項之定位系統，其中該第一條形反射鏡及該第二條形反射鏡係安裝於該平台沿該第一方向之單一側邊之上。

9. 如申請專利範圍第 5項之定位系統，其中該第一條形反射鏡及該第二條形反射鏡均係安裝於該基座之上。

10. 如申請專利範圍第 9項之定位系統，其中該第一條形反射鏡及該第二條形反射鏡係安裝於該基座位於該平台沿該第一方向之兩個側邊之旁。

11. 如申請專利範圍第 9項之定位系統，其中該第一條形反射鏡及該第二條形反射鏡係安裝於該基座位於該平台沿該第一方向之單一側邊之旁。

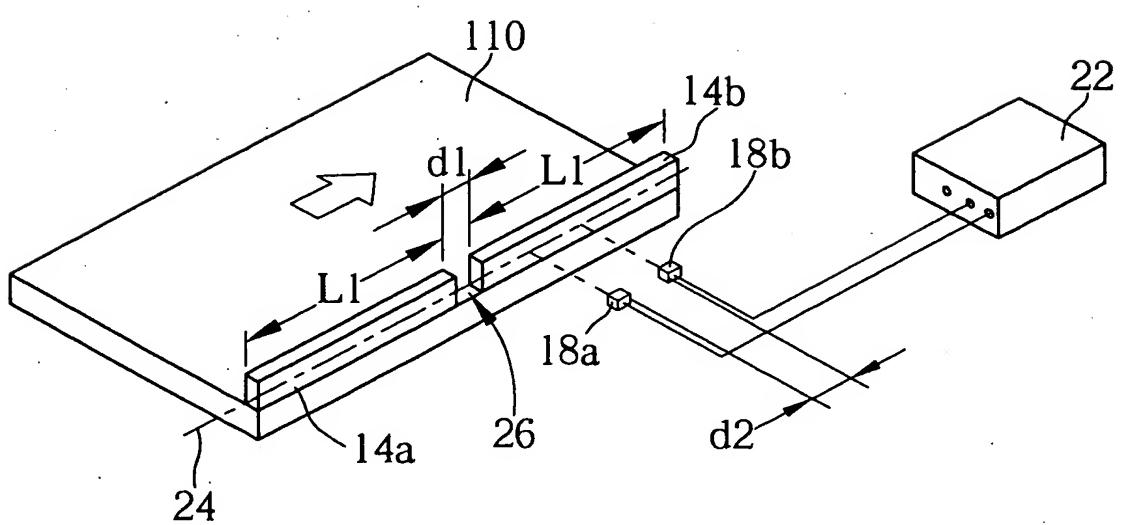
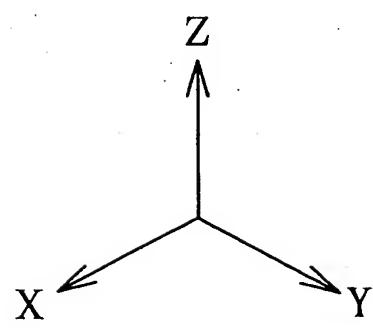
12. 如申請專利範圍第 5項之定位系統，其中該平台係水平地移動於該基座之一水平面上，該第一測距儀及該第二測距儀係分別沿該第一條形反射鏡及該第二條形反射



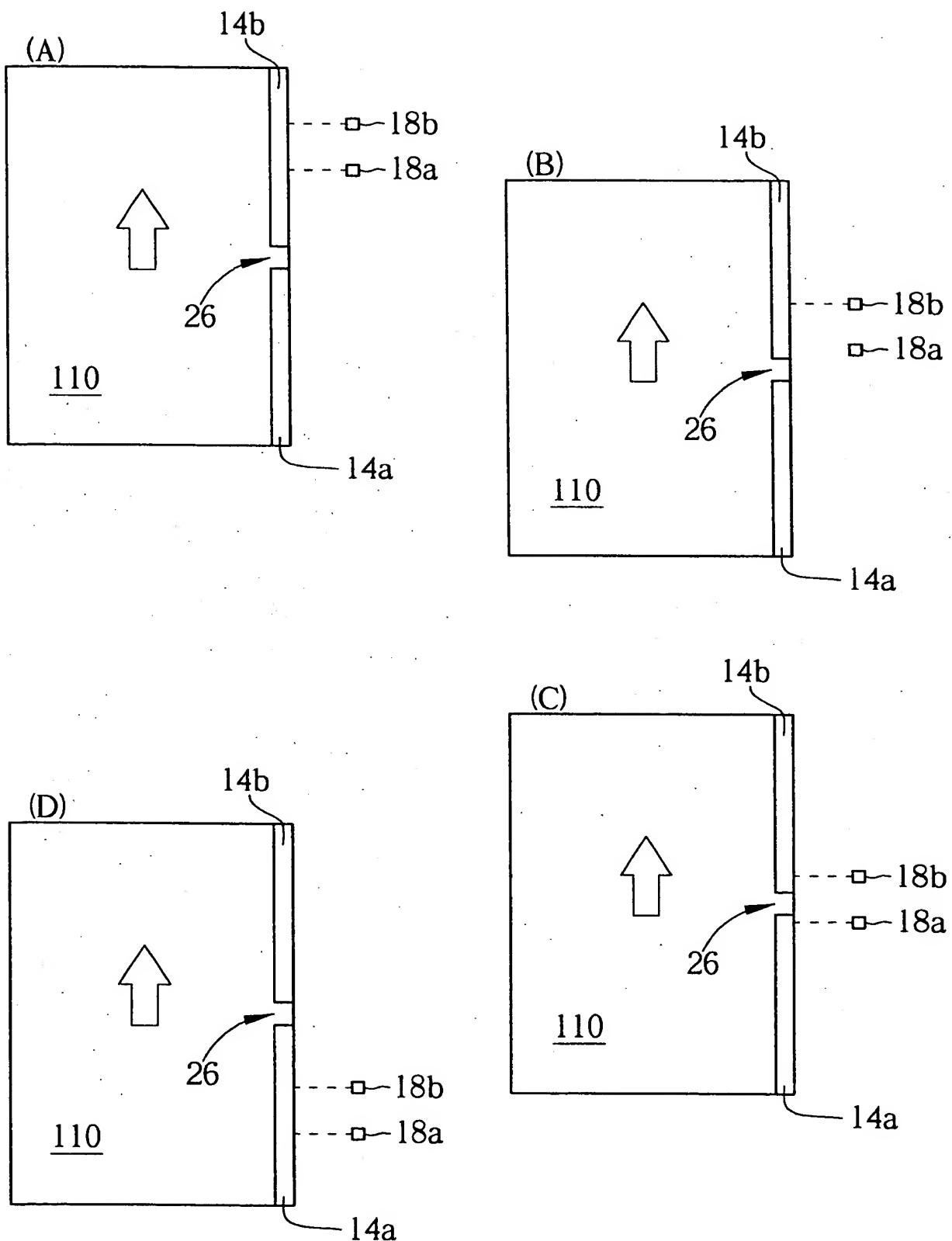
六、申請專利範圍

鏡表面之第一及第二水平線來測量距離，而該第一及第二水平線係位於不同之高度。

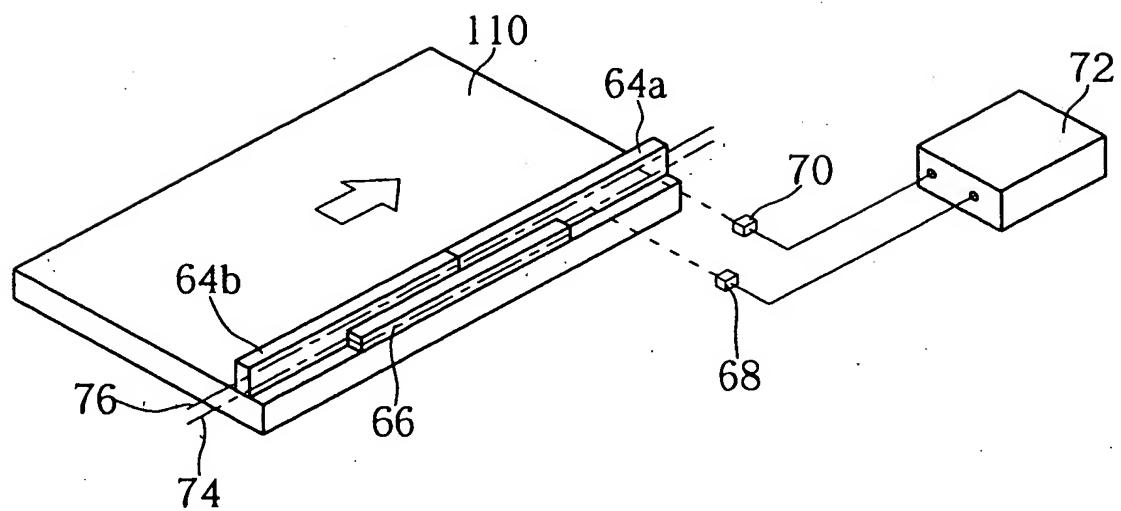
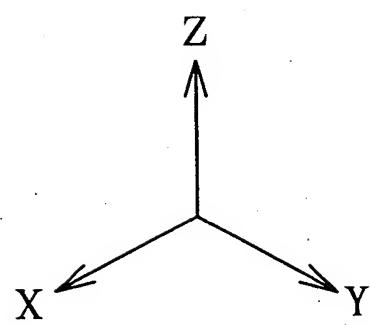




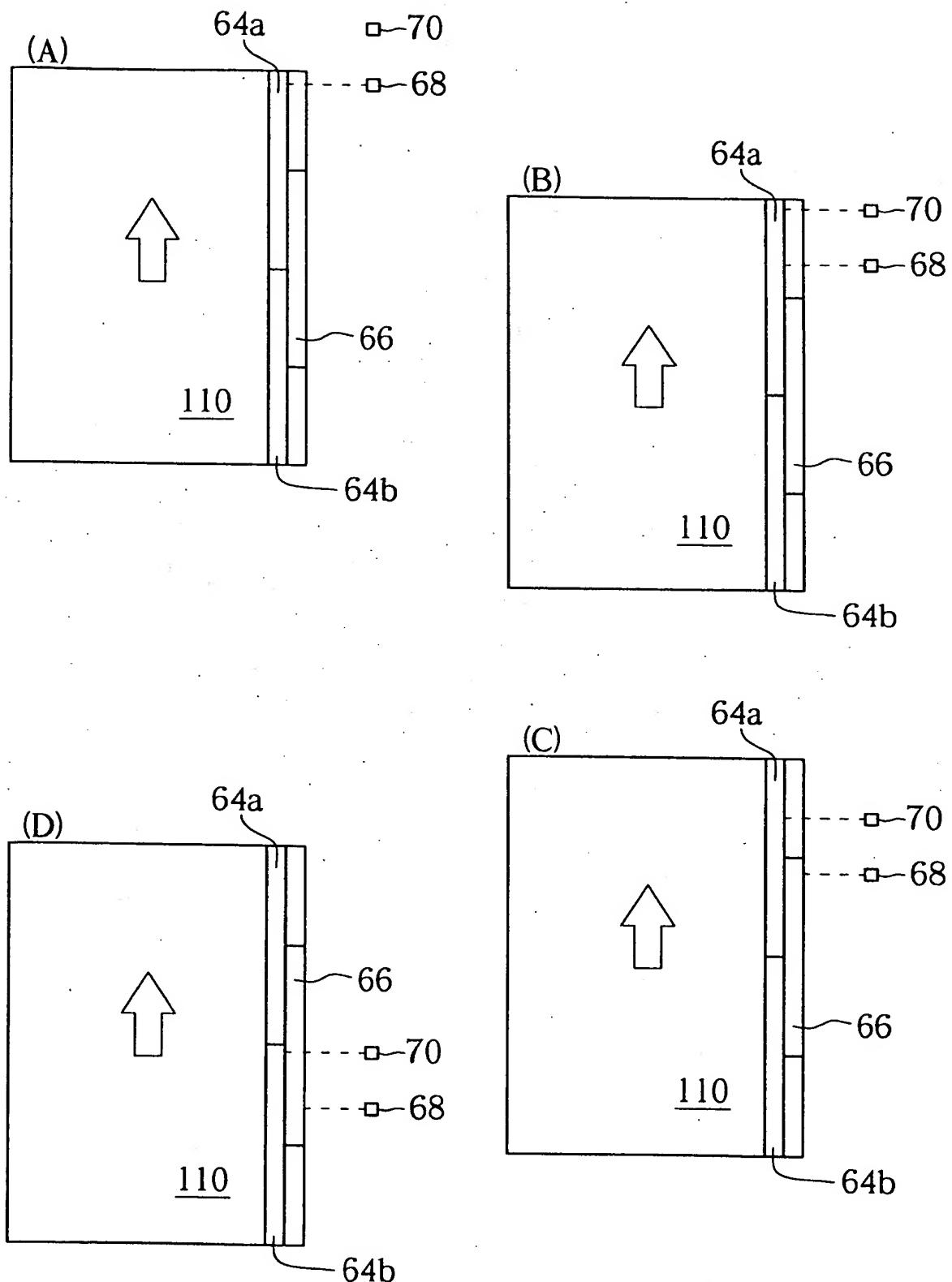
圖一



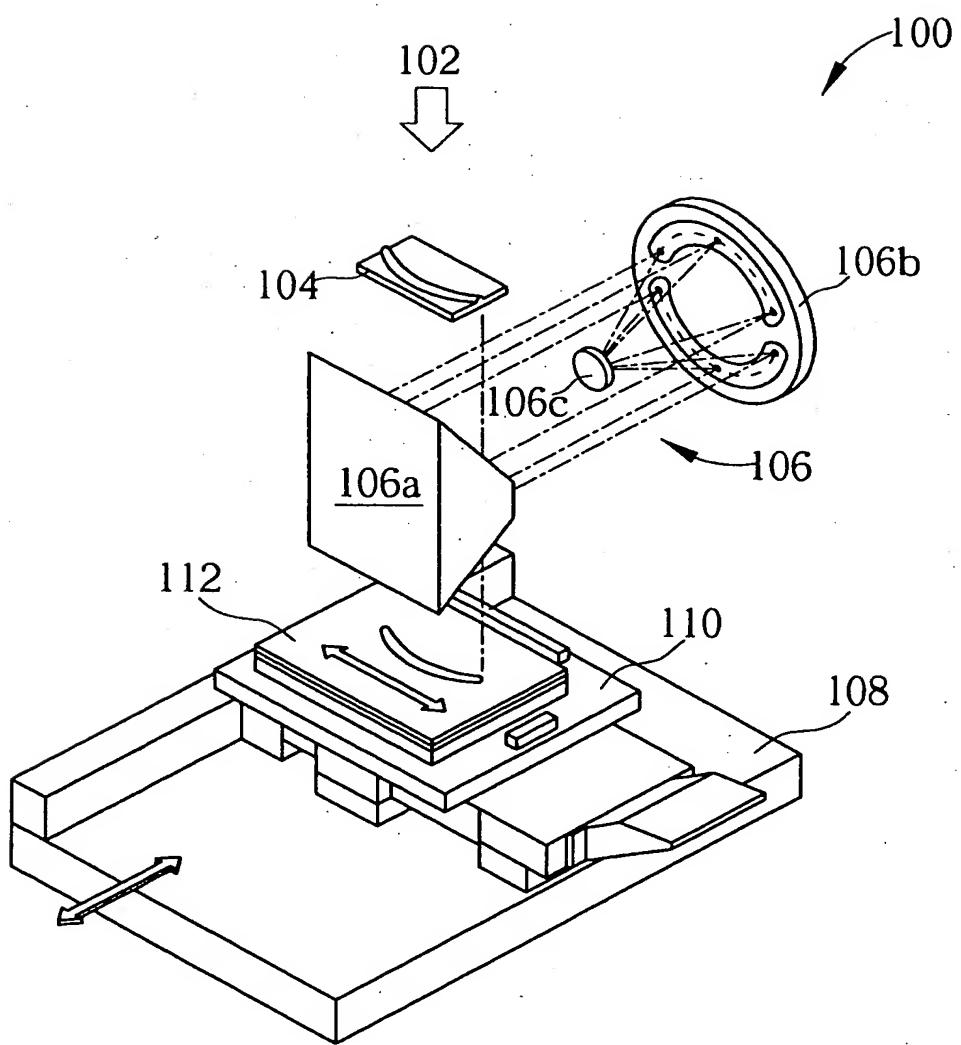
圖二



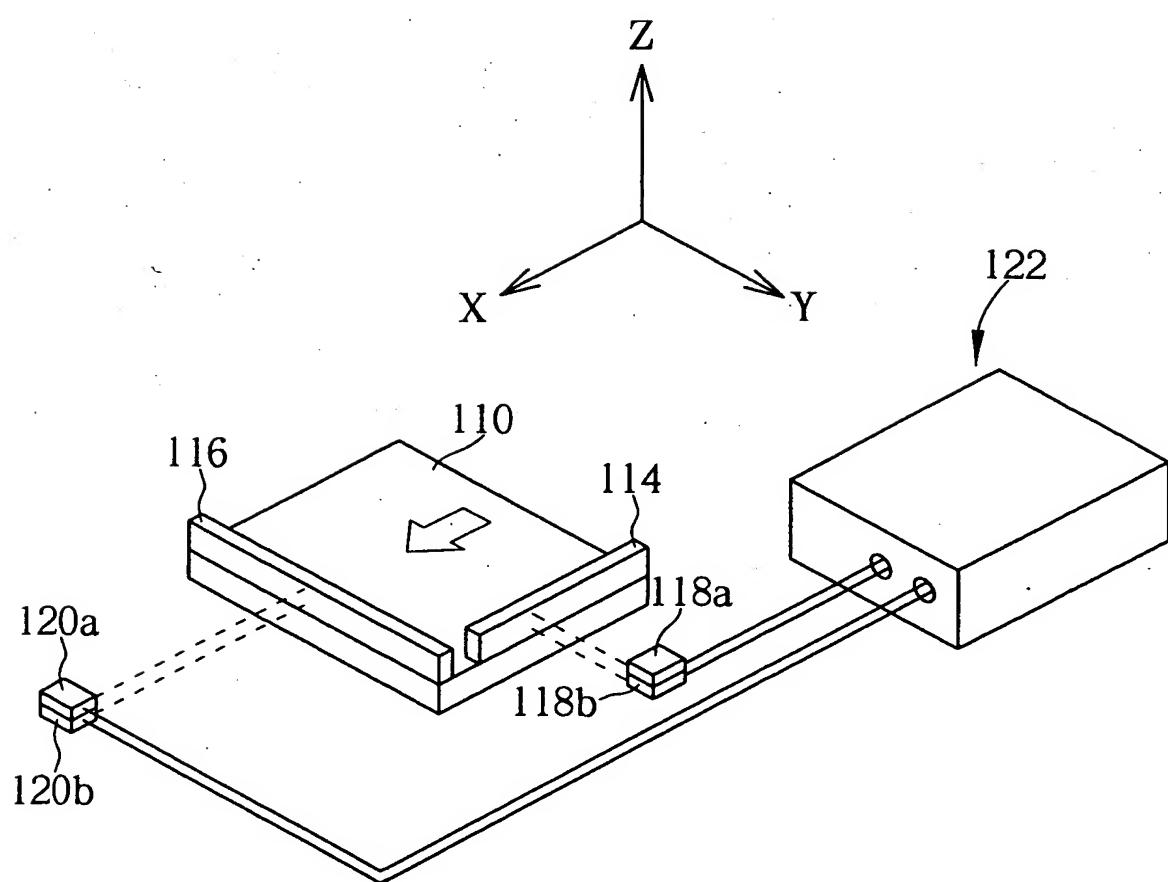
圖三



圖四



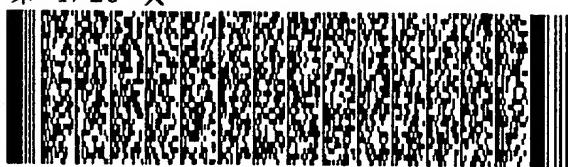
圖五



圖六

申請案件名稱:設有多重條形反射鏡之定位系統

第 1/20 頁



第 2/20 頁



第 3/20 頁



第 5/20 頁



第 6/20 頁



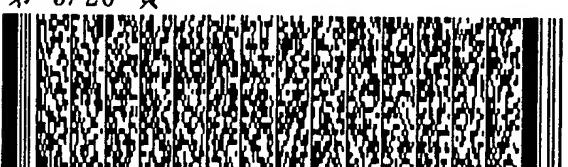
第 7/20 頁



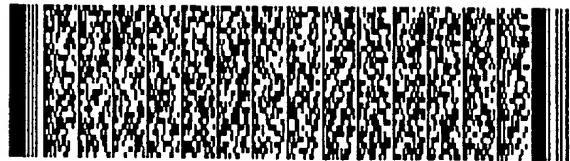
第 8/20 頁



第 9/20 頁



第 1/20 頁



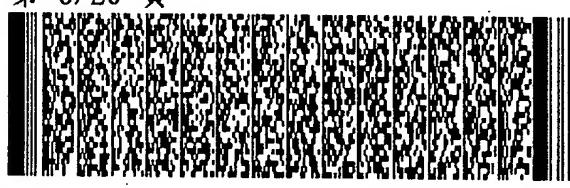
第 2/20 頁



第 4/20 頁



第 6/20 頁



第 7/20 頁



第 8/20 頁



第 9/20 頁

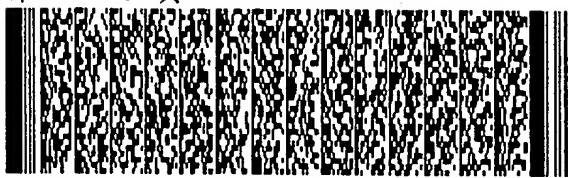


第 10/20 頁

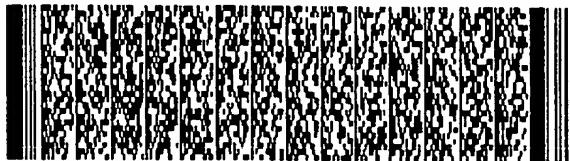


申請案件名稱：設有多重條形反射鏡之定位系統

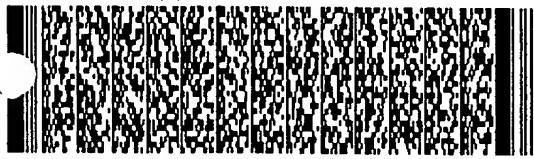
第 10/20 頁



第 11/20 頁



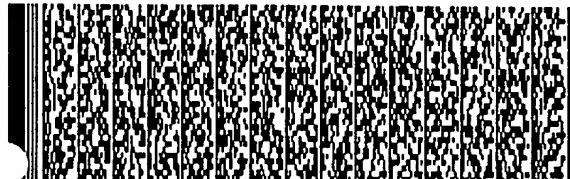
第 12/20 頁



第 13/20 頁



第 14/20 頁



第 15/20 頁

第 16/20 頁



第 17/20 頁



第 18/20 頁



第 19/20 頁



第 20/20 頁

